

wherein either one of the sheets contains activated carbon and the other has a deodorising function caused by chemical reaction or catalytic action. 5/5

Chemicals to be used for deodorisation by chemical reaction are phosphoric acid, sulphuric acid, citric acid, ascorbic acid for basic gas, and cupric phosphate, copper iodide, ferrous sulphate, zinc oxide for both acidic and basic gases. The catalysts for decomposing odour are palladium chloride, silver chloride, etc.. Materials for electret filter are, e.g. polyethylene, polypropylene, polyester, polyvinyl fluoride.

USE/ADVANTAGE - The present filter is used for removing floating dust and odour in the air, esp. in rooms and cars. The present filter can remove very small dust (less than 1 micron), and also remove odour not adsorbed by the activated carbon, by the chemical reaction or catalytic decomposn.. (Dwg.0/3)

-9- (WPAT)

AN - 89-127716/17

XRAM- C89-056791

XRPX- N89-097301

TI - Low pressure loss air cleaner - comprises electret filter to collect dust and honeycomb catalyst to adsorb odours (J5.14.10.83)

DC - D22 J01 P34

PA - (TOYM ) TOYOCO KK

PR - 82.04.08 82JP-059284

NUM - 2 patent(s) 1 country(s)

PN -- JP89017378 B 89.03.30 \* (8917) 2p

- ~~JP58175560 A~~ 83.10.14 (8917)

AP -- 82JP-059284 82.04.08

IC2 - A61L-009/16 B01D-039/14 B01D-053/00

AB - JP89017378 B

Air cleaner of low pressure loss type comprises an electret filter to collect the dust flying in the air and honeycomb type sheet-like catalyst pieces combined with the filter, to adsorb malodorous components of the air.

USE - Used for rooms of houses and vehicles.

-10- (WPAT)

AN - 85-034895/06

XRAM- C85-015111

XRPX- N85-025806

TI - Electret honeycomb filter - has honeycomb cells with sides of opposite polarity

DC - A18 A88 J01 P41

PA - (XERF ) FUJI XEROX CO LTD

PR - 83.06.09 83JP-101800

NUM - 1 patent(s) 1 country(s)

PN -- JP59228919 A 84.12.22 \* (8506) 3p

AP -- ~~83JP-101800~~ 83.06.09

IC2 - B01D-039/16 B03C-003/28

AB - JP59228919 A

Electret honeycomb filter is composed of an electret film in a honeycomb structure in such a manner that the inner wall of each honeycomb cell is formed as a positive polarity face at one side and as a negative polarity face at the other side.

An electroconductive substance is vapour deposited on one of the opposite surfaces of a sheet of perfluoroalkoxy (PFA) or fluoro-thyl n-propylene (FEP) having an electret property, in a thickness of about 10-50 micron and corona radiation of ion beam radiation is performed from non-deposited surface. The electret sheets are heaped upon each other at a specific interval, and bonded in a honeycomb fashion by means of an adhesive to give the electret honeycomb filter.

ADVANTAGE - Extremely high particle collecting ability and capacity can be obtained with a low pressure loss and reduction in weight. (0/5)

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-228919

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

B 01 D 39/16

B 03 C 3/28

識別記号

庁内整理番号

Z 8314-4D

7636-4D

⑬ 公開 昭和59年(1984)12月22日

発明の数 1

審査請求 有

(全 3 頁)

⑭ エレクトレットハニカムフィルター

海老名市本郷2274番地富士ゼロ

ックス株式会社海老名工場内

⑯ 特 願 昭58-101800

⑯ 出 願 人 富士ゼロックス株式会社

⑰ 出 願 昭58(1983)6月9日

東京都港区赤坂3丁目3番5号

⑱ 発 明 者 渡辺利夫

⑱ 代 理 人 弁理士 米原正章 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

エレクトレットハニカムフィルター

2. 特許請求の範囲

エレクトレットフィルムによりハニカム構造に形成されていると共に、各ハニカムセル内壁の一面が正極性面、他側面が負極性面となるように構成されていることを特徴とするエレクトレットハニカムフィルター。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、気体中に浮遊する粒子を効率よく集塵できるエレクトレットハニカムフィルターに関し、例えば室内、車内等の空気の清浄化、電子複写機のクリーニング装置、特に第2次集塵装置、ダストを嫌う装置の空気吸入部、ダストを発生する装置の排気部等、広範囲な用途を有するエレクトレットハニカムフィルターに関するものである。

従来技術

従来、気体中に浮遊する粒子(ダスト)を集塵する装置としては、綿状もしくは不織布状のフィルターバッグ(またはフィルタープレート)や、さらに大型になれば電気集塵機、サイクロンフィルター等が一般に知られている。しかし、フィルターバッグ、フィルタープレート方式の集塵フィルターはダスト捕集に伴う圧損の増加度合が大きく、また使用時間の経過と共に捕集効率が低下し、フィルターのライフタイム(交換サイクル)が短いという問題がある。また、このようなフィルターを用いてライフタイムを延長させるためには、いきおいフィルターの通過面積を増加せざるを得ないが、この場合、電気集塵機と同様に装置が大型化、大重量化し、簡便にダスト捕集を行なうことは困難となる。

発明の目的

従つて、本発明の目的は、極めて高い粒子捕集能力及び捕集容量を有し、低圧損化及び軽量化が可能な集塵フィルターを提供することにある。

る。

#### 発明の構成

本発明に係るエレクトレットヘニカムフィルターは、エレクトレットフィルムによりヘニカム構造に形成されていると共に、各ヘニカムセル(ユニット)内壁の半側面が正極性面、他半側面が負極性面となるように構成されている。

ここで、エレクトレットフィルムとは、電気的に分極した高分子材料のフィルムであり、ちょうど永久磁石と同様に、対面部同志がそれぞれ陰陽の逆電荷を帯びたものである。

#### 実施例(製造方法)

まず、添附図面を参照して、本発明に係るエレクトレットヘニカムフィルターの製造方法を説明する。

厚さ10～50 $\mu$ m程度のPPA(パーフロアルコキシ)、FEP(フルオロエチレンプロピレン)等のエレクトレット適性のあるシート的一面に導電性物質を蒸着した後、蒸着していない面側よりコロナ照射またはイオンビーム照

射し、シートをエレクトレット化する(蒸着層は接地し、照射の際の対向電極となる。)。エレクトレット化終了後、蒸着層はそのままにしておいてもよいし、除去してもよい。このようにして、第1図に示すように、シートの一側面が正極性、他側面が負極性のエレクトレットシート1が得られる。

次に、第2図に示す様に、エレクトレットシート1上に巾約 $1/4$ W、ピッチWとなるように一定間隔で接着剤2を塗布する。

次に、第3図に示す様に、第2図に示す接着剤2が塗布されたエレクトレットシート1を、接着剤層の位置が互い違いとなるように数百枚(必要枚数分)重ね合わせてプレスし、各エレクトレットシート1, 1', 1'', ……を接着剤2を介して接着する。この状態のものを矢印方向に引き伸ばして、第4図に示すような蜂巣状のヘニカム構造体3とする。この状態のヘニカム構造体3の辺縁部(あるいはさらに側面部)を枠に取り付け(図示せず)固定することによ

つて、本発明に係るエレクトレットヘニカムフィルターが得られる。

ヘニカムセル4の一边(六角形の一边)は1～3mm程度が好ましく、例えば1mmの場合には対辺間の電界強度は1～10KV/cm(エレクトレットシート1の保持電荷量によつて異なる)に達する。また、ヘニカム構造体3の軸方向(流体流入方向)の長さは自由に設定でき、長い程粒子の捕集能力は向上する。

#### 発明の作用・効果

本発明に係るエレクトレットヘニカムフィルターの作用・効果を、添附図面を参照しながら説明する。

第5図は、ヘニカムセル4の軸方向(矢印方向)に帯電粒子5が気流と共に進入してきた状態を示す模式図である。

各ヘニカムセル中に進入した粒子5の集塵効率 $\eta$ は、粒子のヘニカムセル壁方向への速度とヘニカムセル軸方向への速度のベクトル和により決定され、集塵効率 $\eta$ は次式で近似できる。

$$\eta = (1 - e^{-\frac{q \cdot E \cdot L}{6 \pi \mu \phi \cdot v}}) \times 100(\%)$$

$$v = \frac{q \cdot E}{6 \pi \mu \phi}$$

ここで、各記号はそれぞれ、

$v$  : 壁方向の速度

$q$  : 粒子の帯電量

$E$  : ヘニカムセル対向壁間の電界強度

$\mu$  : 気体の粘度

$\phi$  : 粒子径

$a$  : ヘニカムセルの対向壁間の距離

$L$  : ヘニカムセルの軸方向の長さ

$Q$  : ヘニカムセルに進入する気体量である。

陽電荷を帯びた粒子はヘニカムセルの負極性面に、陰電荷を帯びた粒子は正極性面にそれぞれ捕集される。無電荷の粒子もヘニカムセルの極性面による誘電、誘導帯電により集塵可能であるが、より効率よく集塵するためには、ヘニカムセルに進入する前に粒子を帯電する帯電装

版を設けることが望ましい。

以上のように、本発明に係るエレクトレットハニカムフィルターは、ハニカム構造の各ハニカムセルによる静電気の引力によりダスト粒子を捕集するため、殆んど圧損を生ずることなく高い捕集効率を有し、しかも集塵容量が大きく、フィルター体積に占めるフィルター素材重量が極めて小さいなどの特長を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はエレクトレットシートの部分斜視図、第2図は接着剤を塗布したエレクトレットシートの部分斜視図、第3図はエレクトレットシートの積層状態を示す断面図、第4図は本発明に係るエレクトレットハニカムフィルターの一実施例のハニカム構造を示す部分斜視図、第5図はハニカムセルの軸方向の部分断面図であつて、帯電粒子が気流と共にハニカムセルに進入してきた状態を示す模式図である。

1, 1', 1'', ..... エレクトレットシート、  
2 … 接着剤、3 … ハニカム構造体、4 … ハニカ

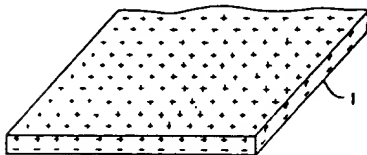
ムセル、5 … 帯電粒子。

出願人 富士ゼロックス株式会社

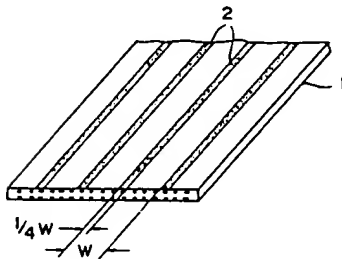
代理人 弁理士 米 原 正 章

弁理士 浜 本 忠

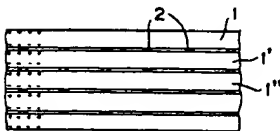
第 1 図



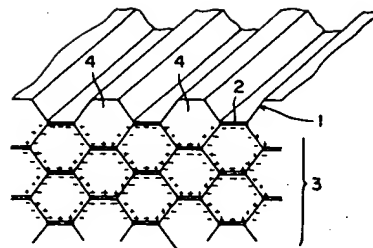
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

